



Ifw

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that the below listed documents are being deposited with the U.S. Postal Service as first class mail in an envelope addressed to:

**Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450**

on November 14, 2005.

Hui Chin Barnhill

In Re Application of: Chang

Group Art Unit: 2871

Serial No.: 10/828,412

Examiner: Ngo, Huyen Le

Filed: April 20, 2004

Docket No. 250209-1210

For: Light Source Module for Collecting Reflective Beam from Light Source

The following is a list of documents enclosed:

Return Postcard
Claim of Priority to and Submission of...
Certified Copy of Priority Document

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re Application of: Chang

Group Art Unit: 2871

Serial No.: 10/828,412

Examiner: Ngo, Huyen Le

Filed: April 20, 2004

Docket No. 250209-1210

For: Light Source Module for Collecting Reflective Beam from Light Source

CLAIM OF PRIORITY TO AND
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF REPUBLIC OF CHINA APPLICATION
PURSUANT TO 35 U.S.C. §119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

In regard to the above-identified pending patent application and in accordance with 35 U.S.C. §119, Applicants hereby claim priority to and the benefit of the filing date of Republic of China patent application entitled, "Light Source Module for Collecting Reflective Beam from Light Source", filed April 20, 2003, and assigned serial number 92109271. Further pursuant to 35 U.S.C. §119, enclosed is a certified copy of the Republic of China patent application.

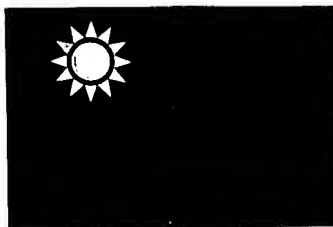
Respectfully Submitted,

**THOMAS, KAYDEN, HORSTEMEYER
& RISLEY, L.L.P.**

By: 

Daniel R. McClure, Reg. No. 38,962

100 Galleria Parkway, Suite 1750
Atlanta, Georgia 30339
770-933-9500



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereund

申 請 日：西元 2003 年 04 月 21 日
Application Date

申 請 案 號：092109271
Application No.

申 請 人：明基電通股份有限公司
Applicant(s)

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

局 長
Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2003 年 6 月 日
Issue Date

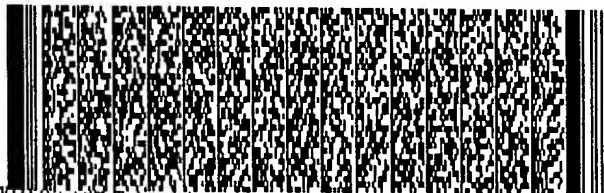
發文字號：09220561240
Serial No.

| | |
|-------|-------|
| 申請日期： | IPC分類 |
| 申請案號： | |

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

| | | |
|--------------------|----------------------|---|
| 一、 發明名稱 | 中文 | 光源模組 |
| | 英文 | LIGHT SOURCE MODULE ABSTRACT OF THE DISCLOSURE |
| 二、 發明人 (共1人) | 姓名 (中文) | 1. 張宗閔 |
| | 姓名 (英文) | 1. Chang, Chong-Min |
| | 國籍 (中英文) | 1. 中華民國 TW |
| | 住居所 (中文) | 1. 台北市文山區萬興里16鄰指南路二段45巷6號2樓 |
| | 住居所 (英文) | 1. 2Fl., No. 6, Lane 45, Sec. 2, Jnan Rd., Wenshan Chiu, Taipei, Taiwan, R.O.C. |
| 三、 申請人 (共1人) | 名稱或 姓名 (中文) | 1. 明基電通股份有限公司 |
| | 名稱或 姓名 (英文) | 1. Benq Corporation |
| | 國籍 (中英文) | 1. 中華民國 TW |
| | 住居所 (營業所) (中文) | 1. 桃園縣龜山鄉山鶯路157號 (本地址與前向貴局申請者相同) |
| | 住居所 (營業所) (英文) | 1. No. 157, Shan-Ying Rd., Gueishan, Taoyuan, Taiwan, R.O.C. |
| | 代表人 (中文) | 1. 李焜耀 |
| | 代表人 (英文) | 1. Lee, K. Y. |



四、中文發明摘要 (發明名稱：光源模組)

一種光源模組，係使用於投影機中。其係包括：發光元件、光處理元件以及反射元件。發光元件用以提供一入射光束。光處理元件設置於入射光束之光路上，此光處理元件用以使一部份的入射光束可通過光處理元件並由光處理元件輸出，而一部份無法通過光處理元件之入射光束則係經光處理元件反射成為一反射光束。反射元件則設置於發光元件與光處理元件之間，此反射元件用以反射反射光束至光處理元件並由光處理元件輸出。

五、(一)、本案代表圖為：第 3 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

| | |
|----------|----------|
| 300：光源模組 | 305：燈管 |
| 307：入射光束 | 309：反射光束 |
| 310：聚光罩 | 315：偏光板 |

六、英文發明摘要 (發明名稱：LIGHT SOURCE MODULE ABSTRACT OF THE DISCLOSURE)

A light source module used in a projector includes a light device for providing an incident beam, a light treatment device and a reflection device. The light treatment device installed on the path of the incident beam is used to select part of the incident beam passing there through. The remaining part of the incident beam, a reflecting beam, is reflected by the light



四、中文發明摘要 (發明名稱：光源模組)

318 : 反 射 鏡

319 : 透 光 部

六、英文發明摘要 (發明名稱：LIGHT SOURCE MODULEABSTRACT OF THE DISCLOSURE)

treatment device. And the reflection device installed between the light device and the light treatment device is used to mirror the reflecting beam into the light treatment device.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種光源模組，且特別是有關於一種使用於投影機中之光源模組。

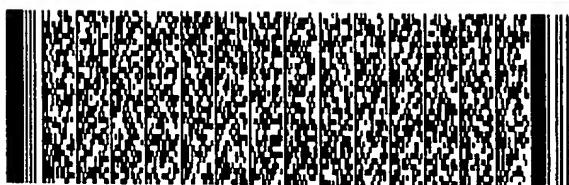
【先前技術】

目前投影機主要通過二種顯示技術實現，一種為液晶顯示 (liquid crystal display, LCD) 投影技術，另一種則為數位光處理 (digital light processing, DLP) 投影技術。

請參照第1圖，其所繪示乃傳統之液晶顯示投影機內部構造之示意圖。液晶顯示投影機100主要包括有燈管105、聚光罩110、偏光板115、液晶面板120、125、130、分光鏡140、145、150、合光鏡160、165、170以及光學鏡組180。

例如是金屬鹵素燈或冷光源的燈管105用以發射光線，聚光罩110則與燈管105耦接，用以匯聚光線使光線成為入射光束107。偏光板115用以使具有某特定相位的入射光束107得以透過，透過偏光板115後的入射光束再經分光鏡140、145及150的分光，使入射光束成為紅、綠、藍三原色光束。

液晶顯示投影機100係使用三片液晶面板120、125及130，分別作為紅、綠、藍三原色的成像部件。而每一片液晶面板上都具有與屏幕190圖像像素點一一對應的成像單元，當來自由燈管105與聚光罩110組成之發光元件的入



五、發明說明 (2)

射光束經分光鏡140、145及150形成單色光束到達各自對應的液晶面板120、125及130後，三片液晶面板根據像素點的顏色控制通過的入射光束，最後經過合光鏡160、165、170合光及經光學鏡組180將影像放大顯示在屏幕190上，來自三片液晶面板120、125及130上的光束會在屏幕190上聚生成一個像素點。

有別於上述具有三片液晶面板的液晶顯示投影機100，另一種較常使用的液晶顯示投影機則為僅具有單片液晶面板的液晶顯示投影機。此種投影機中雖不具有用以分光的分光鏡，但顯式的原理與三片式的液晶顯示投影機相似。例如，單片式與三片式的液晶顯示投影機相同，均是由燈管與聚光罩所組成的發光元件提供一照射至偏光板的入射光束。偏光板由此入射光束中擇取一具有特定相位的入射光束，使此具有特定相位的入射光束可以通過偏光板並由偏光板輸出。然後，由偏光板輸出之具有特定相位的入射光束便透射過同時具有紅、綠、藍三色濾光片的單片式液晶面板，最後再經光學鏡組將影像放大後顯示在屏幕上。

請參照第2A圖，其所繪示乃傳統之數位光處理投影機內部構造之示意圖。數位光處理投影機200主要包括有燈管205、聚光罩210、彩色濾光片轉盤215、數位微鏡元件(digital micro-mirror device, DMD) 220。

燈管205與聚光罩210耦接，燈管205用以發射光線，聚光罩210則用以匯聚燈管205所發射的光線，使光

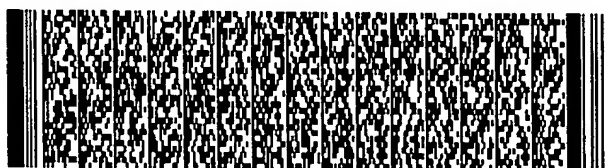


五、發明說明 (3)

線成為入射光束207。彩色濾光片轉盤215用以將入射光束207分為紅、綠、藍三原色光束。請同時參照第2A圖與第2B圖，第2B圖其所繪示乃第2A圖中彩色濾光片轉盤之前視圖。彩色濾光片轉盤215係以轉動的方式進行分光。例如，當入射光束207照射至彩色濾光片轉盤215上的紅色區塊2151時，入射光束207中的紅光可以通過彩色濾光片轉盤215並可由彩色濾光片轉盤215輸出至數位微鏡元件220。而入射光束207中的綠光及藍光則因無法通過彩色濾光片轉盤215而被反射。同理，當彩色濾光片轉盤215轉動至使入射光束207可照射到綠色區塊2152或藍色區塊2153時，入射光束207中的綠光或藍光將可以通過彩色濾光片轉盤215，而無法通過綠色區塊2152的紅光與藍光或無法通過藍色區塊2153的綠光與紅光將會被彩色濾光片轉盤215反射。

數位光處理投影機200的成像部件為數位微鏡元件220，而數位微鏡元件220上係具有與屏幕290圖像像素點一一對應的反射微鏡（圖中未繪示出）。當來自由燈管205與聚光罩210組成之發光元件所發射的入射光束207經彩色濾光片轉盤215分光後，紅、綠、藍等三原色的光束即可投射至數位微鏡元件220。最後，根據像素點的顏色控制，以及數位微鏡元件220上之反射微鏡的旋轉，使光束投射至屏幕290而生成圖像。

上述傳統之液晶顯示投影機100中，因偏光板115只讓具有某種特定相位的入射光束通過且由偏光板115輸出，



五、發明說明 (4)

其他約二分之一的入射光束則因無法通過偏光板115而反射成為反射光束109，造成約二分之一之光束的損失。在傳統之數位光處理投影機200中，因彩色濾光片轉盤215一次只讓三種顏色的光束中之某一種顏色的光束通過，另外兩種顏色的光束因無法透過彩色濾光片轉盤215而反射成為反射光束209，故有約三分之二的光束將會損失。

綜上所述，傳統之液晶顯示投影機100與數位光處理投影機200均具有的共同缺點為：會有相當高比例的光束損失。例如，液晶顯示投影機100約有二分之一的光束損失，而數位光處理投影機200則約高達有三分之二的光束損失。此相當高程度的光束損失，將會使得投影機的光效率不佳。

【發明內容】

有鑑於此，本發明的目的就是在提供一種光源模組，用以有效提升投影機的光效率，使投影機可以具有較佳的影像投影品質。

根據上述目的，本發明提出一種使用於投影機中的光源模組，主要包括有發光元件、光處理元件及反射元件。發光元件用以提供入射光束。光處理元件則設置於入射光束之光路上，此光處理元件用以使部份之入射光束可通過光處理元件並由光處理元件輸出，而部份無法通過光處理元件之入射光束係經過光處理元件反射成為反射光束。反射元件設置於發光元件與光處理元件之間，此反射元件用



五、發明說明 (5)

以反射反射光束至光處理元件並由光處理元件輸出。其中，發光元件包括燈管及聚光罩。燈管用以發射光線，聚光罩則與燈管耦接，且用以匯聚光線使光線成為入射光束。而反射元件可以是具有半圓球形之反射凹面的反射鏡。光處理元件則可以是液晶顯示投影機中的偏光板，亦可以是數位光處理投影機中的彩色濾光片轉盤。

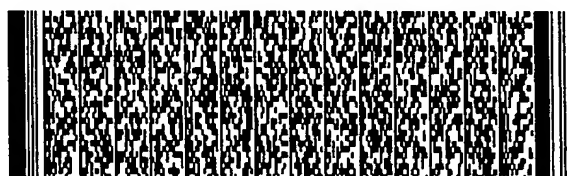
為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

【實施方式】

請參照第3圖，其所繪示乃依照本發明較佳實施例之使用於液晶顯示投影機之光源模組示意圖。光源模組300主要包括有由燈管305與聚光罩310組成的發光元件、偏光板315及反射鏡318。

聚光罩310與燈管305耦接，聚光罩310用以匯聚燈管305發射的光線，使光線成為入射光束307。偏光板315則設置於入射光束307之光路上，用以使部份具有特定相位的入射光束可透過偏光板315並由偏光板315輸出。而約有二分之一無法穿透偏光板315的入射光束係經偏光板315反射成為反射光束309。

具半圓球形之反射凹面的反射鏡318係為可調制四分之一波長的反射鏡，反射鏡318係設置於發光元件（含燈管305與聚光罩310）與偏光板315之間。反射鏡318的殼體



五、發明說明 (6)

中央凹陷處具有一透光部319，透光部319可以讓入射光束307穿透反射鏡318而到達偏光板315。反射鏡318之具有半圓球形的反射凹面係用以調制反射光束309的相位，使反射光束309的相位改變九十度後，再由反射鏡318將改變相位後的反射光束309反射至偏光板315，使反射光束309可以穿透偏光板315並由偏光板315輸出，使反射光束309可以為液晶顯示投影機所利用。

本發明因設置有可調制四分之一光波長的反射鏡318，使原本為偏光板315所反射而損失約佔入射光束307二分之一的反射光束309可以再被利用。

請參照第4圖，其所繪示乃依照本發明較佳實施例之使用於數位光處理投影機之光源模組示意圖。與光源模組300相似，光源模組400包括有由燈管405與聚光罩410組成的發光元件、彩色濾光片轉盤415以及反射鏡418。

數位光處理投影機中的彩色濾光片轉盤415設置於發光元件（由燈管405與聚光罩410耦接而成）所提供入射光束407之光路上，彩色濾光片轉盤415每次只令三原色中的一種顏色的入射光束（紅光、綠光或藍光）穿透，而其他兩種無法通過彩色濾光片轉盤415的入射光束，則經彩色濾光片轉盤415反射而成為反射光束409。

反射光束409無法通過彩色濾光片轉盤415，因而造成近三分之二的光束損失，使投影機的光效率不佳。因此，本發明於發光元件與彩色濾光片轉盤415間設置一其殼體中央凹陷處具有透光部419的具半球形反射凹面之反射鏡



五、發明說明 (7)

418。透光部419使入射光束407可穿透反射鏡418而照射至彩色濾光片轉盤415且由彩色濾光片轉盤415輸出而為投影機所利用。反射鏡418的半球形反射凹面則用以反射反射光束409至彩色濾光片轉盤415，使原本損失近三分之二的光束可以穿透彩色綠光片轉盤415並由彩色濾光片轉盤415輸出後為投影機所利用。

上述偏光板315及彩色濾光片轉盤415等光處理元件均在所屬的投影機中具有重要的功用。而此些於投影機中的光處理元件，在處理發光元件所提供的入射光束時，均會使部份的入射光束損失，使得投影機的光效率較差。而本發明在液晶顯示投影機及數位光處理投影機中，於發光元件與光處理元件之間均加設一組具半球形反射凹面之反射鏡的反射元件，其可使無法透過光處理元件、無法為投影機所利用的反射光束，可為反射元件反射至光處理元件後，再被投影機利用。

因此，本發明上述實施例所揭露之光源模組，至少具有之優點為：使原本損失的光束可被再利用，使投影機的光效率可以獲得有效的提升。

綜上所述，雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

【圖式簡單說明】

第1圖繪示乃傳統之液晶顯示投影機內部構造之示意圖。

第2A圖繪示乃傳統之數位光處理投影機內部構造之示意圖。

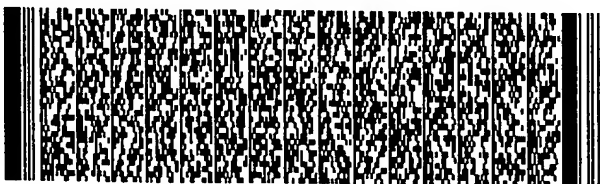
第2B圖繪示乃第2A圖中彩色濾光片轉盤之前視圖。

第3圖繪示乃依照本發明較佳實施例之使用於液晶顯示投影機之光源模組示意圖。

第4圖繪示乃依照本發明較佳實施例之使用於數位光處理投影機之光源模組示意圖。

圖式標號說明

- 100：液晶顯示投影機
- 105、205、305、405：燈管
- 107、207、307、407：入射光束
- 109、209、309、409：反射光束
- 110、210、310、410：聚光罩
- 115、315：偏光板
- 120、125、130：液晶面板
- 140、145、150：分光鏡
- 160、165、170：合光鏡
- 180：光學鏡組
- 190、290：屏幕
- 200：數位光處理投影機



圖式簡單說明

215 : 彩色濾光片轉盤

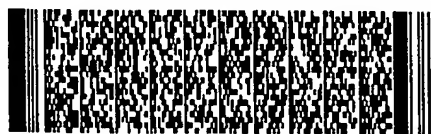
220 : 數位微鏡元件

300、400 : 光源模組

318、418 : 反射鏡

319、419 : 透光部

415 : 彩色濾光片轉盤



六、申請專利範圍

1. 一種光源模組，係用於一投影機，包括：

一發光元件，用以提供一入射光束；

一光處理元件，設置於該入射光束之光路上，該光處理元件用以使部份之該入射光束可通過該光處理元件並輸出，而部份無法通過該光處理元件之該入射光束係經該光處理元件反射成為一反射光束；以及

一反射元件，設置於該發光元件與該光處理元件之間，該反射元件用以反射該反射光束至該光處理元件，以使部分之該反射光束可通過該光處理元件並輸出。

2. 如申請專利範圍第1項所述之光源模組，其中該發光元件包括：

一燈管，用以發射一光線；及

一聚光罩，與該燈管耦接，該聚光罩用以匯聚該光線，使該光線成為該入射光束。

3. 如申請專利範圍第1項所述之光源模組，其中該反射元件係一反射鏡，該反射鏡係具有一半圓球形之反射凹面，該反射凹面係用以反射該反射光束。

4. 如申請專利範圍第1項所述之光源模組，其中該光處理元件係一偏光板 (polarizer)。

5. 如申請專利範圍第1項所述之光源模組，其中該光處理元件係一彩色濾光片轉盤 (color wheel)。

6. 一種光源模組，係用於一液晶顯示 (liquid crystal display, LCD) 投影機，包括：

一發光元件，用以提供一入射光束；



六、申請專利範圍

一偏光板，設置於該入射光束之光路上，該偏光板用以使部份之該入射光束可通過該偏光板並輸出，而部份無法通過該偏光板之該入射光束係經該偏光板反射成為一反射光束；以及

一反射鏡，設置於該發光元件與該偏光板之間，該反射鏡係具有一半圓球形之反射凹面，該反射凹面係用以反射該反射光束至該偏光板，以使該反射光束可通過該偏光板並輸出。

7. 如申請專利範圍第6項所述之光源模組，其中該反射鏡係為可調制四分之一光波長之反射鏡。

8. 如申請專利範圍第6項所述之光源模組，其中該發光元件包括：

一燈管，用以發射一光線；及

一聚光罩，與該燈管耦接，該聚光罩用以匯聚該光線，使該光線成為該入射光束。

9. 一種光源模組，係用於一數位光處理 (digital light processing, DLP) 投影機，包括：

一發光元件，用以提供一入射光束；

一彩色濾光片轉盤，設置於該入射光束之光路上，該彩色濾光片轉盤用以使部份之該入射光束可通過該彩色濾光片轉盤並輸出，而部份無法通過該彩色濾光片轉盤之該入射光束係經該彩色濾光片轉盤反射成為一反射光束；以及

一反射鏡，設置於該發光元件與該彩色濾光片轉盤之



六、申請專利範圍

間，該反射鏡係具有一半圓球形之反射凹面，該反射凹面係用以反射該反射光束至該彩色濾光片轉盤，以使部分之該反射光束可通過該彩色濾光片轉盤並輸出。

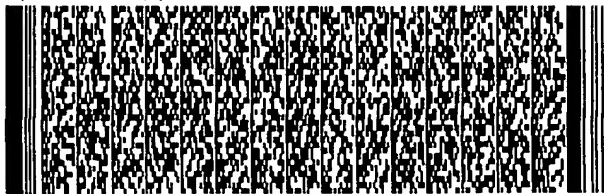
10. 如申請專利範圍第9項所述之光源模組，其中該發光元件包括：

一燈管，用以發射一光線；及

一聚光罩，與該燈管耦接，該聚光罩用以匯聚該光線，使該光線成為該入射光束。



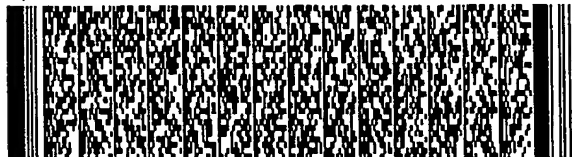
第 1/16 頁



第 2/16 頁



第 2/16 頁



第 3/16 頁



第 4/16 頁



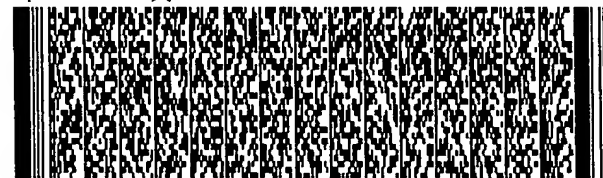
第 5/16 頁



第 5/16 頁



第 6/16 頁



第 6/16 頁



第 7/16 頁



第 7/16 頁



第 8/16 頁



第 8/16 頁



第 9/16 頁



第 9/16 頁



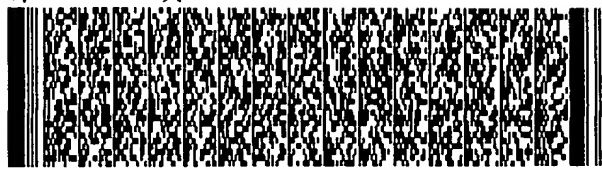
第 10/16 頁



第 10/16 頁



第 11/16 頁



第 11/16 頁



第 12/16 頁



第 13/16 頁



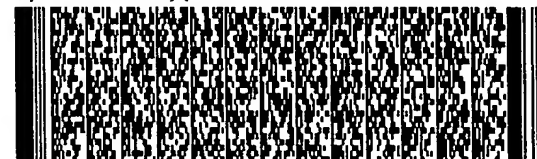
第 14/16 頁



第 14/16 頁



第 15/16 頁

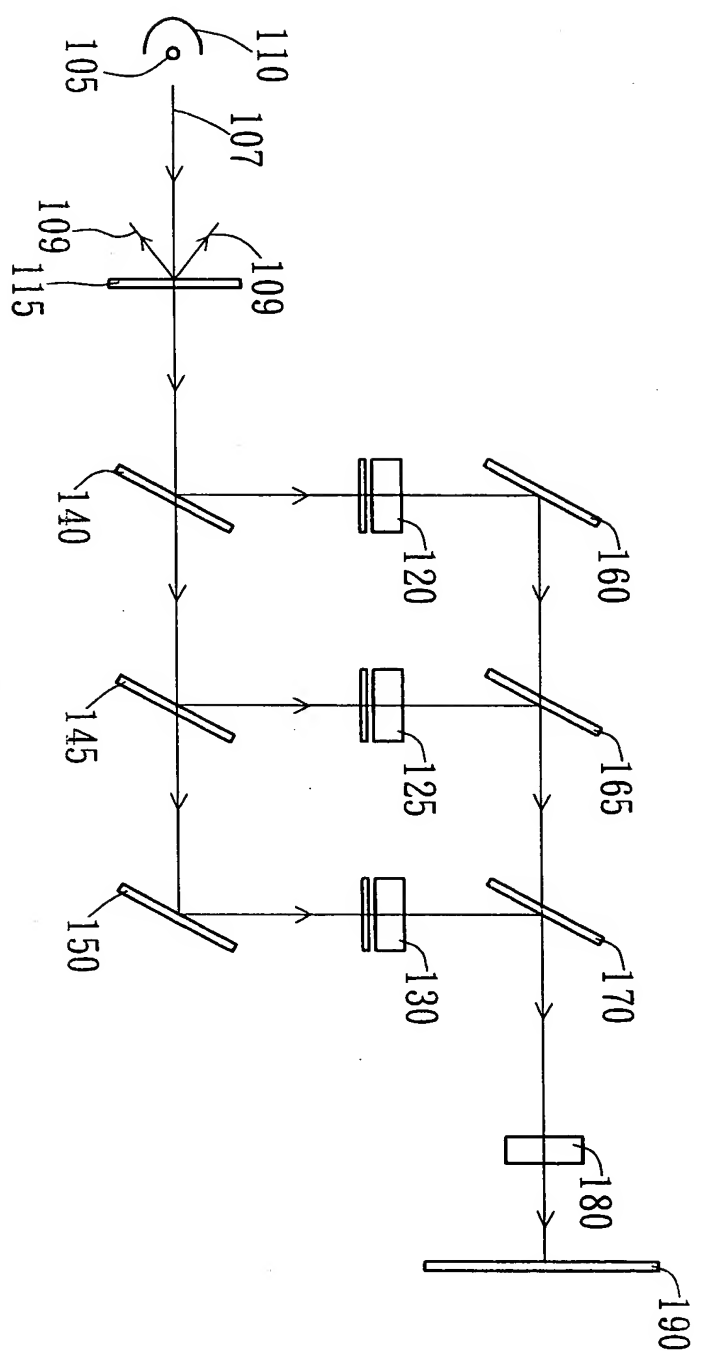


第 15/16 頁

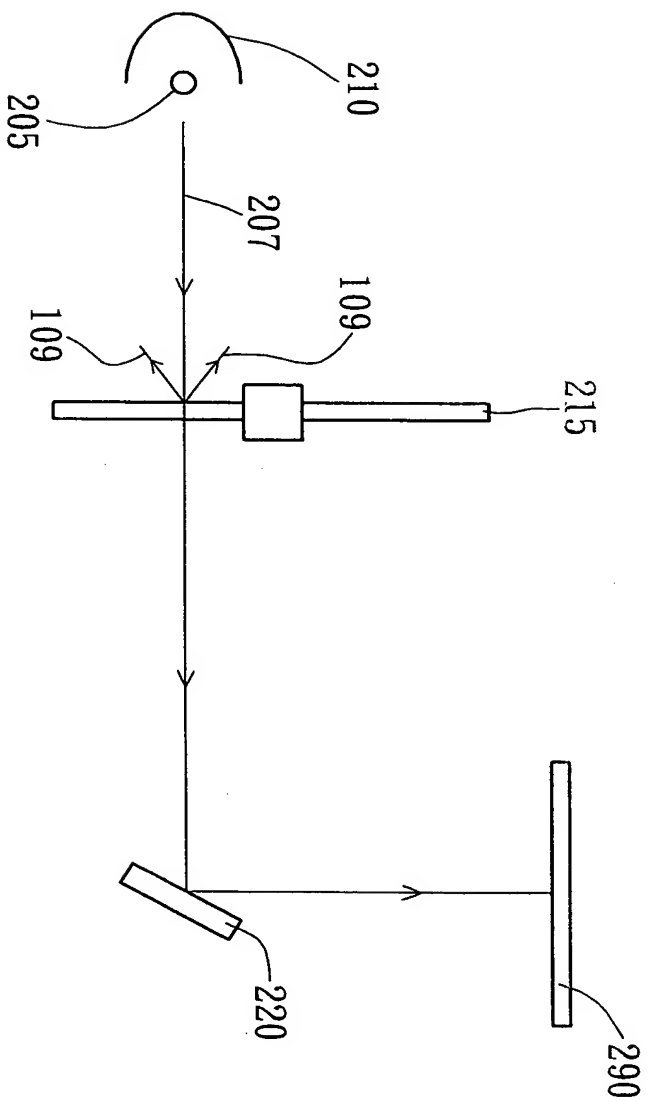


第 16/16 頁



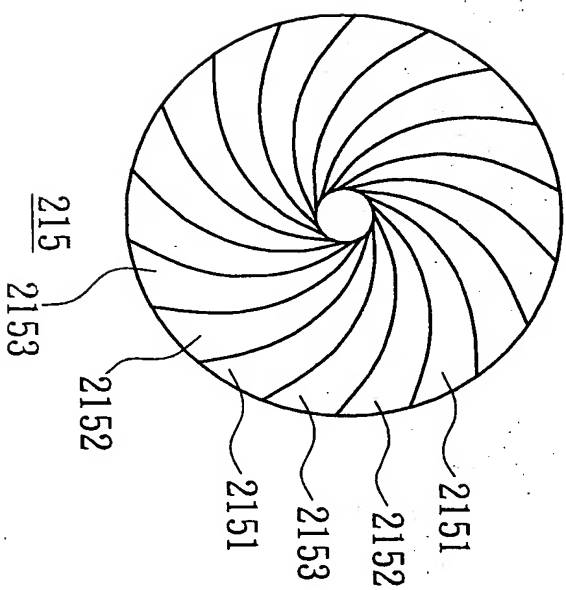


第 1 圖(習知技藝)

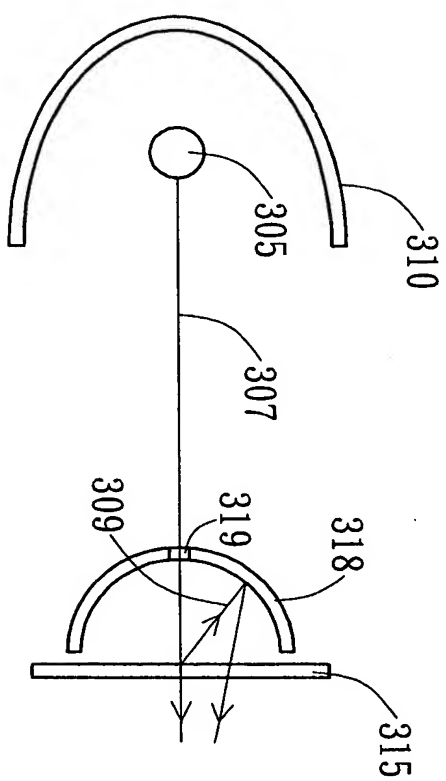


200

第 2A 圖(習知技藝)

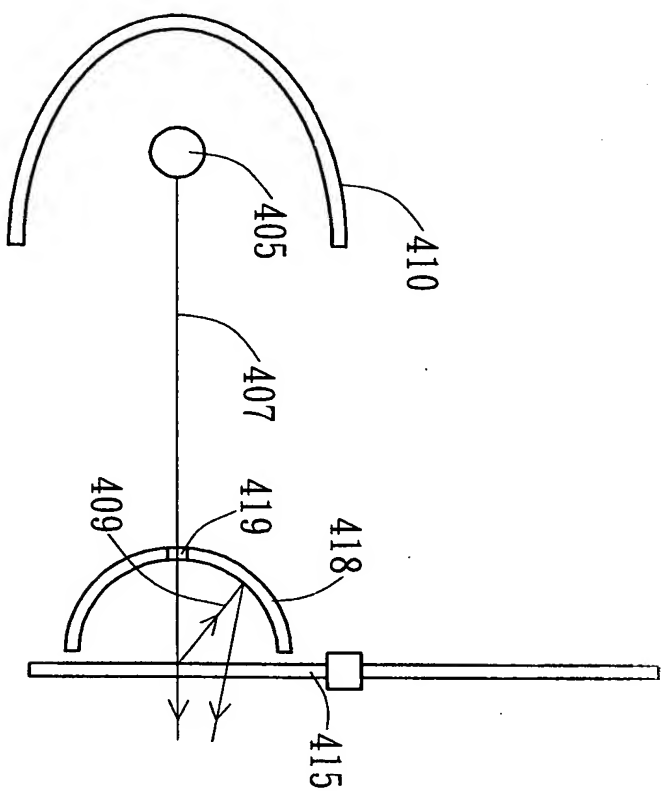


第 2B 圖(習知技藝)



300

第 3 圖



400

第 4 圖